

PAT-NO: JP403140971A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03140971 A

TITLE: COLOR IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: June 14, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUO, SHUNJI

MORITA, SHIZUO

HANEDA, SATORU

FUKUCHI, MASAKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01279320

APPL-DATE: October 26, 1989

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G015/00, G03G015/01, G03G021/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To always safely protect the surface of an image forming body without malfunction by opening and closing a shutter member which protects the exposed surface of the image forming body in relation to the loading/unloading of a paper feeding cassette.

CONSTITUTION: The device is provided with a device main body 1 including a paper feeding system unit D, a paper conveying system E, a fixing unit 45 and a color process unit 3, and an upper housing 2 including an image reading system unit A and a laser write system unit B. Then, the paper feeding cassette 40 is arranged below the image forming body 30 and the shutter member 61 which protects the exposed surface of the image forming body 30 is provided. The shutter member 61 is opened and closed by interlocking with the loading/unloading of the paper feeding cassette 40 to the device main body 1. It is more desirable to perform the opening and closing the upper housing 2 and attachment and detachment of the process unit 3 in a back-and-forth direction. Thus, the exposed surface of the photosensitive body 30 is protected by the shutter member 61 and the malfunction is always prevented from occurring.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-140971

⑬ Int.Cl.⁵

G 03 G 15/00

15/01
21/00

識別記号

1 0 1
1 0 9
1 1 1 A
1 1 8

庁内整理番号

7635-2H
2122-2H
2122-2H
7428-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)6月14日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 11 頁)

⑮ 発明の名称 カラー画像形成装置

⑯ 特 願 平1-279320

⑰ 出 願 平1(1989)10月26日

⑱ 発 明 者	松 尾	俊 二	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発 明 者	森 田	静 雄	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発 明 者	羽 根	田 哲	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑱ 発 明 者	福 地	真 和	東京都八王子市石川町2970番地	コニカ株式会社内
⑰ 出 願 人	コニカ株式会社			東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

カラー画像形成装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

(1) 少なくとも像形成体、該像形成体の周縁に設けられた複数の現像器、クリーニング装置および露光装置を含む像形成手段を有し、かつ前記像形成体の下方に給紙カセットを配置して成るカラー画像形成装置において、前記像形成体には、該像形成体の露出面を保護するシャッター部材が設けられており、該シャッター部材が前記給紙カセットの挿脱に関連して開閉されることを特徴とするカラー画像形成装置。

(2) 少なくとも前記像形成体、複数の現像器およびクリーニング装置を含む像形成手段がユニット構成とされ、該ユニットの挿脱が前記給紙カセットの挿脱に関連して操作される特許請求の範囲第1項記載のカラー画像形成装置。

(3) 前記給紙カセットを含む装置本体に対して前記像形成手段の少なくとも1つを含む上記像形成

体が開閉可能に設けられていて、前記上部筐体の開閉が前記給紙カセットの挿脱に関連して操作される特許請求の範囲第1項または第2項記載のカラー画像形成装置。

(4) 前記像形成手段の複数回の操作により、前記像形成体上に各色トナー像を順次重ね合わせて成るカラートナー像を形成し、該カラートナー像を転写材上に一括転写してカラー画像を形成する特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1項記載のカラー画像形成装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は像形成体の露出面がシャッター部材により保護されたカラープリンタまたはカラー複写機等のカラー画像形成装置に関する。

(従来の技術)

従来像形成体の露出面の保護の技術については既に多くの提案がなされている。例えば特開昭59-34546号公報、特開昭59-61865号公報および特開昭59-61860号公報等がある。これら各号公報記載

の技術はいずれも、モノクロ画像を形成する装置であって、像形成体の露出面の保護が、装置本体に対して開放可能に設けられた上記筐体の開放、または像形成手段を含むユニットの挿脱に関連して動作するシャッター部材の開閉により行われている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら前記カラー画像形成装置の場合、装置の構造および制御が複雑となり、ジャム処理、部品交換の頻度が多くなり、ややともすると前記シャッター部材と、上部筐体の開閉、または像形成手段を含む前記ユニットの挿脱との関連動作に誤動作を生じ、像形成体の露出面が遮蔽されないまま、上部筐体の開閉やユニットの挿脱が行われて、結果的に像形成体が早期に損傷劣化し、良好な画像が得られないと云う問題がある。

また、像形成体ドラムを用いたカラー画像形成装置としては、例えば特開昭59-34546号公報、特開昭59-61865号公報および特開昭59-61860号公報がある。これらのカラー画像形成装置では、像形

成体ドラムの複数回転により該ドラム上に各色トナー像を重ね合わせて成るカラートナー像を形成し、これを転写材上に一括転写し、定着してカラー画像を形成している。この画像形成装置によれば各色トナー像の重ね合わせ精度が高く、高解像力のカラー画像が得られる利点があるが像形成体の露出面の保護対策がなされていない。

その外、像形成体ベルトを用いたカラー画像形成装置が例えばシャープフルカラー複写機EX-7500により知られているがその装置においても同様像形成体の露出面の保護対策がなされていない。

(発明の目的)

本発明は、前記実情に鑑みて提案されたものであり、装置本体に対して上部筐体を開放して、像形成手段を含むユニットを挿脱する場合に露出される像形成体の面を常に誤動作なく、安全に保護するようにし、解像力にすぐれたカラー画像を定常的に供給できるようにしたカラー画像形成装置を提供することにある。

(発明の構成及び作用)

-3-

前記の目的は、少なくとも像形成体、該像形成体の周縁に設けられた複数の現像器、クリーニング装置および露光装置を含む像形成手段を有し、かつ前記像形成体の下方に給紙カセットを配置して成るカラー画像形成装置において、前記像形成体には、該像形成体の露出面を保護するシャッター部材が設けられており、該シャッター部材が前記給紙カセットの挿脱に関連して開閉されることを特徴とするカラー画像形成装置により達成される。

本発明のカラー画像形成装置では、組込まれる像形成体は感光体ドラムまたは感光体ベルトのいずれであってもよく、その周縁に設けられる帯電器、複数の現像器、クリーニング装置等と共に一体化されて像形成体ユニットとされ、転写紙を供給する給紙カセットが前記ユニットの下方配置とされている。

また、本発明のカラー画像形成装置は前記給紙カセットを含む装置本体に対して像形成手段例えば露光装置または前記ユニット等を含む上部筐体

-4-

を開放可能とした所謂クラムシェル構造とされる。

ここで本発明の特徴はジャム処理、部品点検、部品交換等の際し、装置本体に対して上部筐体を開放し、上記ユニットを前記装置本体または上部筐体から引出す時外界に露出される。例えば像形成体の帯電部、転写部、露光部などの面をシャッター部材により安全、確実に保護することにある。そのため保護用の前記シャッター部材が、上部筐体の開閉または像形成体手段を含むユニットの挿脱と直接連動して開閉される方式をやめ、給紙カセットの挿脱に連動して前記シャッター部材の開閉の外、前記上部筐体の開閉および前記像形成手段を含むユニットの挿脱が行われる方式としている。

例えば、給紙カセットの引出し操作に連動してシャッター部材が駆動されて像形成体の露出面を遮蔽するに到るが、この露出面の遮蔽が行われたとき、前記上部筐体の開放および前記カセットの挿脱が可能とされるようになっている。そのため

像形成体の露出面が遮蔽されていないとき、即ち、露出された状態のまま誤って上部筐体の開放、ユニットの引出し等が行われることがない。

なお、誤動作の回避をより確実とするためもし給紙カセットと前記上部筐体との連動機構または前記ユニットとの連動機構に故障がある場合を考慮して、シャッター部材の開閉に安全ランプを連動させ、シャッター部材が遮蔽しているときに安全ランプが点灯するようにしてもよい。

次に本発明のカラー画像形成装置では、好ましくは前記特開昭59-34546号等の各号公報に記載される方式、即ち像形成体上に各色トナー像を重ね合わせて形成し、これを転写材上に一括転写する方式とされ、その場合高解像力のカラー画像を安定して供給できる利点を生ずる。

〔実施例〕

以下本発明を実施例により具体的に説明するが本発明の実施の態様はこれにより限定されるものではない。

（実施例1）

タル変換が行われて、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、BK（黒）の4色のデジタル信号が得られるが、前記カラー原稿光走査の1走査（像形成体ドラムの1回転）毎にそれらの一色の画像信号、この場合Y画像信号が選択され、次のレーザ書込み系ユニットBに出力された。該ユニットBでは前記Y画像信号により、半導体レーザ装置20のレーザ光が変調され、得られた変調レーザ光はモータ30により高速回転されるポリゴンミラー31により偏向され、f- θ レンズ32、反射ミラー33を経て、予め帯電器34により一様な帯電が付与された像形成体ドラム30上を光走査され、静電潜像が形成された。

ところで装置本体1側に組込まれたプロセスユニット3には像形成体ドラム30、該ドラム周縁に配置された帯電器34、Y現像器35、M現像器36、C現像器37、BK現像器38およびクリーニングブレード39A、クリーニングブラシ39Bを含むクリーニング装置39が一体的に内包されている。なお前記ユニット3は装置本体1に挿脱自在とされている。

第1図および第2図は本実施例を説明する図であり、第1図は給紙系ユニットD、紙搬送系E、定着器ユニット45およびプロセスユニット3を含む装置本体1に対して、カラー情報の読取系ユニットA、レーザ書込み系ユニットBを含む上部筐体2を閉蓋したときのカラー複写機の断面図、第2図は前記上部筐体2が装置本体1に対して開蓋されたときの前記カラー複写機の断面図である。

前記上部筐体2に組込まれる画像読取り系ユニットAでは、原稿台10上のカラー原稿11がVの速度で走行する光源ランプ12により光走査され、反射ミラー13により反射された。その反射光はV/2で走行するVミラー14,15によりさらに反射され光学情報変換ユニット16へ導入された。該ユニット16にはレンズ、B（ブルー）、G（グリーン）、R（レッド）の3色分解プリズムおよび3個の各色別光電変換用CCDが組込まれていて、導入された光学情報は、ここでB、G、R3色の電気信号に変換された。この3色の電気信号は次の画像処理装置17に出力され、ここで色修正、色抽出およびデジ

る。

前記構成のプロセスユニット内の像形成体ドラム30上に形成された前記静電潜像は、像形成体ドラム30の1回転目においてY現像器35により、非接触で反転現像されてYトナー像が形成された。以後クリーニング装置を「オフ」した状態で回転され帯電器34による再帯電をうけ像形成体ドラム30の2回転目においてM画像信号によるレーザ露光、M現像器36による現像が行なわれ、1回目と同様にMトナー像が前記Yトナー像上に重ねて形成された。以後同様にして像形成体ドラム30の3回転目および4回転目において、C画像信号およびBK画像信号に基づくレーザ露光、C現像器37およびBK現像器38による現像が繰り返されて前記Yトナー像、Mトナー像上にCトナー像およびBKトナー像が重ね合わされてカラートナー像が形成された。

このカラートナー像は、給紙系ユニットDの給紙カセット40から給紙ローラ41により送り出され、タイミングローラ42により像形成とタイミングを

合わせて搬送された転写紙上に転写極43aの作用で転写された。

前記カラートナー像が転写された転写紙は分離極43bおよび分離爪43cの作用で像形成体ドラム30から分離され、搬送ベルト44で熱ロール定着器45に搬送され、定着されてカラー画像が形成され、排紙皿46へと排出された。

ここで本実施例のカラー画像形成装置では給紙カセット40の装置本体1への挿脱に連動してシャッター部材61の開閉、上部筐体2の開閉およびプロセスユニット3の前後方向の挿脱が行われる点を特徴としている。前記運動機構が第3図に示され、該第3図は給紙カセット40がカセット収納部に装填されたものが示されている。図中51は制御板で長孔52a,52bを有し、装置本体から延びるピン53a,53bが前記長孔に貫挿されている。ここで前記制御板51はその上部に設けた引張バネ53に引かれ、前記長孔52a,52bを介して図面右方向に移動するよう付勢されている。しかしながら給紙カセット40が装填される過程で、該カセット上に設けたス

トップバ54との係合により、前記制御板51は左方向端部まで移動させられ、その位置で停止されている。

一方前記シャッター部材61の図面右方向端部にはレバー62および引張バネ63が結合されていて、前記制御板61の突起55とレバー62との係合・移動により前記シャッター部材61がバネ63に抗して左方向端部まで移動され、該シャッター部材61の開口部61bが像形成体ドラムの露出部に位置するようになり、像形成が可能な状態とされる。

またこの状態ではプロセスユニット3が突起55上に設けられたバネ圧で上下動する係止具56aが係合溝56bに嵌合されていて引出し不能とされており、また上部筐体2は閉蓋されていて該上部筐体2の掛け金具70が掛止め具71により係合され、装置本体1に対して所定位置に設定されており、かつ給紙カセット40の突起56によりロッド72が上方に突き上げられ、掛け金具70の掛止め具71からの係合解除を禁止し、上部筐体2の開放を不可能にしている。なお前記ロッド72は装置本体1にノ

-11-

クル73により保持されると共に下降制限用リング74および上昇制限用リング75によりロッド72の上下移動量が規制されている。

次に部品交換、ジャム処理のためのプロセスユニット3を引出す必要が生じたときは、まずカセット40を矢印方向（図面右方向）に引き出す。このときカセット40上の突起56はロッド72から外され、ロッド72がリング74がメタル73に到るまで下降するので掛け金具70の掛止め具71からの係合解除が可能となり、上部筐体2が装置本体1に対して開放可能とされる。

また前記カセット40の右方向への移動によりストップバ54も後退され、制御板51がバネ53に引かれ、ピン53a,53bが長孔52a,52bをスライドすることにより図面右方向へ移動し、ピン53a,53bが長孔の左端に到り停止する。前記制御板51の移動に伴いプロセスユニット3を係止するための係止具56aが係合溝56bから外され、前記ユニット3の装置本体からの挿脱が可能とされる。またシャッター部材61はバネ63に引かれて図面右方向に移動し、

-12-

該シャッター部材の露出面遮蔽部61aが像形成体ドラム30の露出部31に到着して停止される。かくして像形成体ドラム30の露出面31をシャッター部材61で保護した上で、手動にて掛け金具70を外して上部筐体2を上方に開放する。次いでプロセスユニット3を引出しジャム処理、部品交換がなされる。

前記ジャム処理、部品交換が終了した時点でまずプロセスユニット3が装置本体1に装着され、次いで上部筐体2が閉蓋され、手動にて掛け金具70が掛止め具71に係合される。次いで給紙カセットが装置本体に装填されるが、その過程で前記の如くシャッター部材61が遮蔽部61aから開口部61bへと移動し、プロセスユニット3が係止具56aにより引出しできないようロックされ、かつ上部筐体2の解放がロッド72の突当てにより禁止される。

なお前記制御板51およびロッド72は給紙カセット40の幅方向（図面垂直方向）中央部に設置され、作動される。

本実施例ではOPC感光体ドラム30を4回転し

てY, M, C, B Kの4色トナー像を前記ドラム上に形成し、これをA4転写紙上に転写・定着して毎分10枚のスピードでカラー画像を形成した。このときの感光体ドラム30上への帯電は-700Vとし、半導体レーザ光により形成された静電潜像の現像は二成分系現像剤を用い、直流成分-500V、交流成分3KHz, 1KVのバイアス印加下に非接触、反転現像方式で行われた。本実施例ではカラーコピー2万5千枚毎に感光体ユニット30を引き出し現像剤を交換し、10万枚迄カラーコピーを行ったが感光体の疲労劣化がなく終始良質のカラー画像が得られた。

(実施例2)

第4図および第5図は本実施例を説明するためのカラープリンタの断面図で、第4図は装置本体80に対して上部筐体90が閉蓋された状態を示し、第5図は開蓋された状態を示している。

前記装置本体80にはレーザ書込ユニット107、給紙カセット114、転写紙搬送系115、後記プロセスユニットKのロック部材160、帯電器106、転写極

112、定着器118、排紙系119およびシャッター部材151が含まれる。また前記上部筐体2には、プロセスユニットK、排紙受120が含まれ、該上部筐体2は軸121を中心にして第5図のように開放可能とされている。前記プロセスユニットKには感光体ベルト101、クリーニング装置113、Y現像器108、M現像器109、C現像器110、B K現像器111から成る現像器ユニット、シャッター部材152等が含まれている。

本実施例のカラープリンタでは、CPU等の外部装置から出力されたY, M, C, B Kのカラー画像信号のうちY信号が感光体ベルト101の1回転目において半導体レーザ装置140から射出されるレーザ光を突調し、突調レーザ光がレーザ書込み系ユニット107に導入された。該ユニット107では前記レーザ光がモータ107Aにより高速回転されるポリゴンミラー107Bにより反射され、該反射光がf-θレンズ107C、反射ミラー107D, 107Eを介して、予め帯電器106により一様な帯電が付与された感光体ベルト101上に露光されて静電潜像が形成さ

-15-

れた。この静電潜像はY現像器108により非接触反転現像方式で現像され、前記ベルト101上にYトナー像が形成され、残りの他の現像器、クリーニング装置113および転写器117が解除された状態で前記ベルト101が回転され、帯電器106により再帯電された。このサイクルはM, CおよびB K信号に基づく露光、M現像器109、C現像器110およびB K現像器111による現像を感光体ベルト101の2回転、3回転および4回転により繰り返して、前記実施例1の場合と同様にして各色トナー像が重ね合わされたカラートナー像が形成された。このカラートナー像は、給紙カセット114から給紙ロール116により給紙され、搬送経路115およびタイミングロール117を介して搬送された転写紙上に転写極112の作用で転写され、定着器118で加熱定着されてカラー画像が形成された。転写後の感光体ベルトは動作状態とされたクリーニング装置113のブレード113A、ロールブラシ113Bにより清掃され、次の像形成に設けられた。

ところで前記定着後のカラー画像は排紙系119

-16-

のロール119A, 119Bにより搬送され排紙皿120上に排紙された。また前記感光体ベルト101はガイド部材104、搬送ロール102, 103、テンションロール105により張架されて搬送され像形成が行われた。

次に本発明の特徴とされるシャッター部材151, 152およびプロセスユニットKの排紙および上部筐体2の開放を禁止するロック部材160について説明する。

給紙カセット114が第4図のように装置本体80に装填される。この装填の過程で、前記カセット114上に設けた突起114Aによりマイクロスイッチ114A(マイクロスイッチ114Bはカムにより離間されている)が「オン」されるとタイマーが作動してリバースモータ151Cおよび152Cを作動させ、パネにより反時計方向に付勢された元巻ロール151Aおよび152Aから前記シャッター部材151および152を巻取りロール151Bおよび152Bへと所定時間巻取り、前記シャッター部材151および152を開放の状態とする。また装填完了に到る迄に給紙カセット114上に設けた突起159がロック部材160のロッド

-17-

-18-

161をバネ168に抗して押し上げ、それに連動してレバー162の下端部をバネ165に抗して押し上げる。ここで前記レバー162は軸167を中心に時計方向に回転されるが、同時に前記軸167に結合された係合部材168も時計方向に回転されるので、該係合部材168はカセットKの下端の係止部材166に係合ロックされる。かくして前記カセットKの引出しおよび該カセットKを含む上部筐体の開放が禁止される。

次に扉170を開放して給紙カセット114を引出す時は、突起159がロッド161から外れてリング164が保持装置163の上面に連する迄下降し、レバー162および係合部材168がバネ165に引かれて軸167を中心に回転することにより係止部材166との係合が外れ、前記プロセスユニットKおよび上部筐体の開放が可能とされる。

また前記給紙カセット114を引出す過程で先のマイクロスイッチ114Bは図示しないカム装置により非接触位置に移動され、次のマイクロスイッチ114Cを突起114Aが押圧オンして、リバースモータ

151Cおよび152Cを前回と逆方向にタイマーを介して一定時間回転し元巻ロールバネの引力により巻戻して感光体ベルトの露出面を遮蔽する。なお前記露出面とは帯電器106、像露光部および転写極の位置の感光体面のことである。また前記マイクロスイッチ114Cはカセット114を装填する過程では図示しないカムの作用で退避され、同時にマイクロスイッチ114Bは作動位置に復帰される。前記構成としたことにより、感光体ベルトの露出面の保護が確実となり、感光体ベルトの疲労劣化がなく長期に亘り高画質のカラープリントを得られる。

本実施例でもOPC感光体ベルトを用いて実施例1の場合と同様上部筐体の開放、プロセスユニットの引出により現像剤を交換しながら10万枚のカラープリントを作成したが終始高画質のカラープリントが得られた。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように感光体の露出面のシャッター部材等による保護が常に誤動作を生じないように十分な安全策がとられているため感光

-19-

体の疲労劣化が極めて少なく多数回に亘り、高精細のカラー画像を安定して供給できる等の効果が奏される。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は実施例1を説明するカラー複写機の断面図、第3図は前記カラー複写機の給紙カセットの排脱に連動してシャッター部材が開放する機構を説明する断面図、第4図および第5図は実施例2のカラープリントの断面図である。

- 1,80…装置本体 2,90…上部筐体
- A…脱取り系
- 3,K…プロセスユニット
- 20,B…レーザ書込み系ユニット
- 30,101…像形成体(感光体ドラム、感光体ベルト)
- 35,36,37,38,108,109,110,111…現像器
- 39,113…クリーニング装置
- 40,114…給紙カセット 43a,112…転写極
- 51…制御板
- 61,151,152…シャッター部材
- 56,159,114A…突起 72…ロッド

-21-

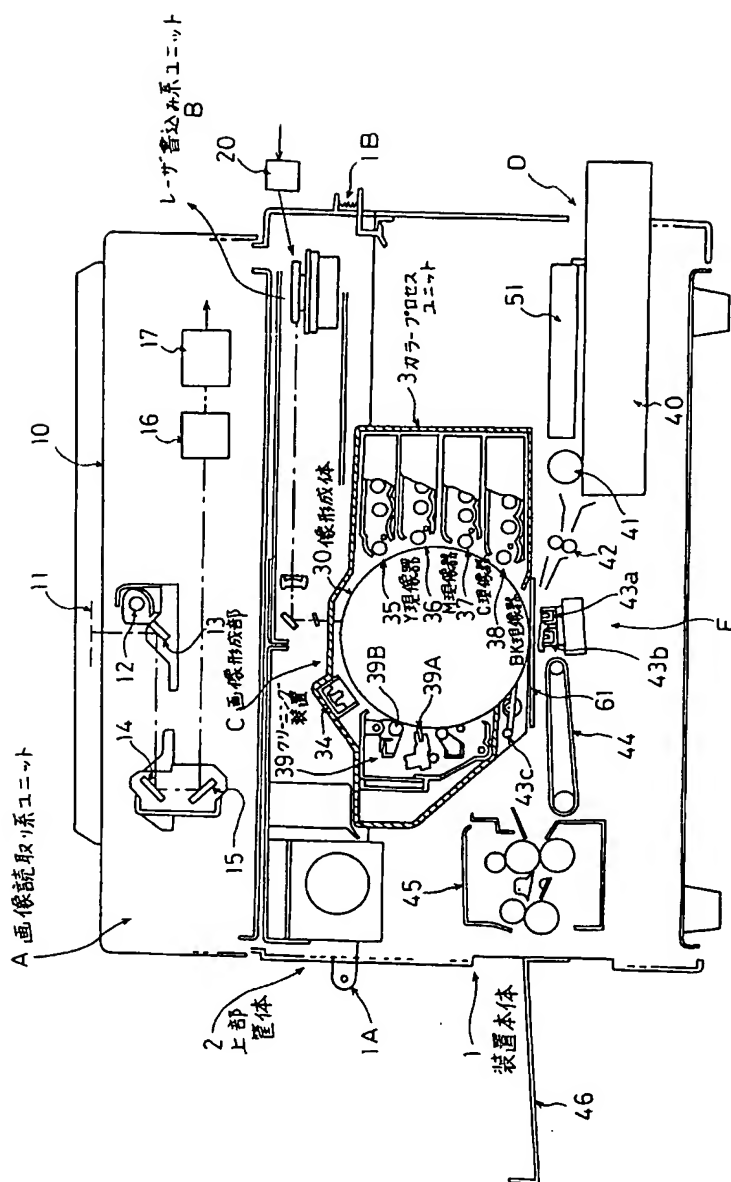
-20-

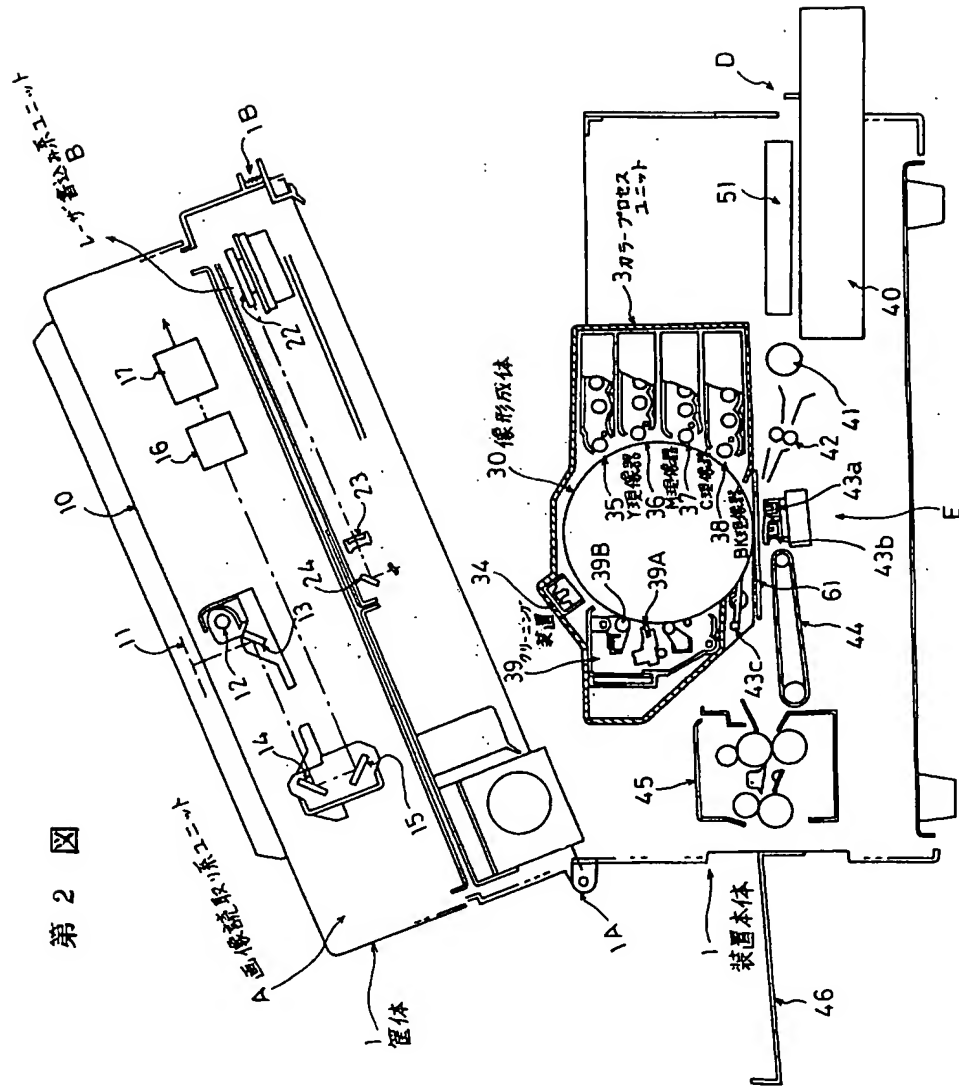
- 160…ロック部材
- 114B,114C…マイクロスイッチ

出願人 コニカ株式会社

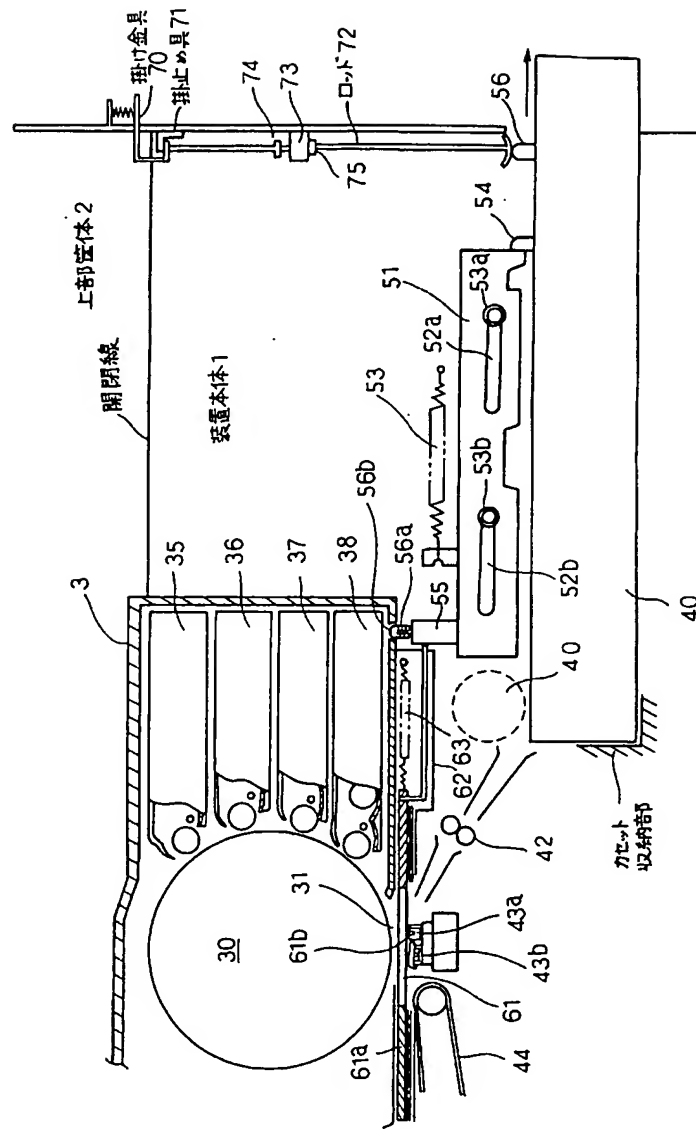
-22-

第一圖

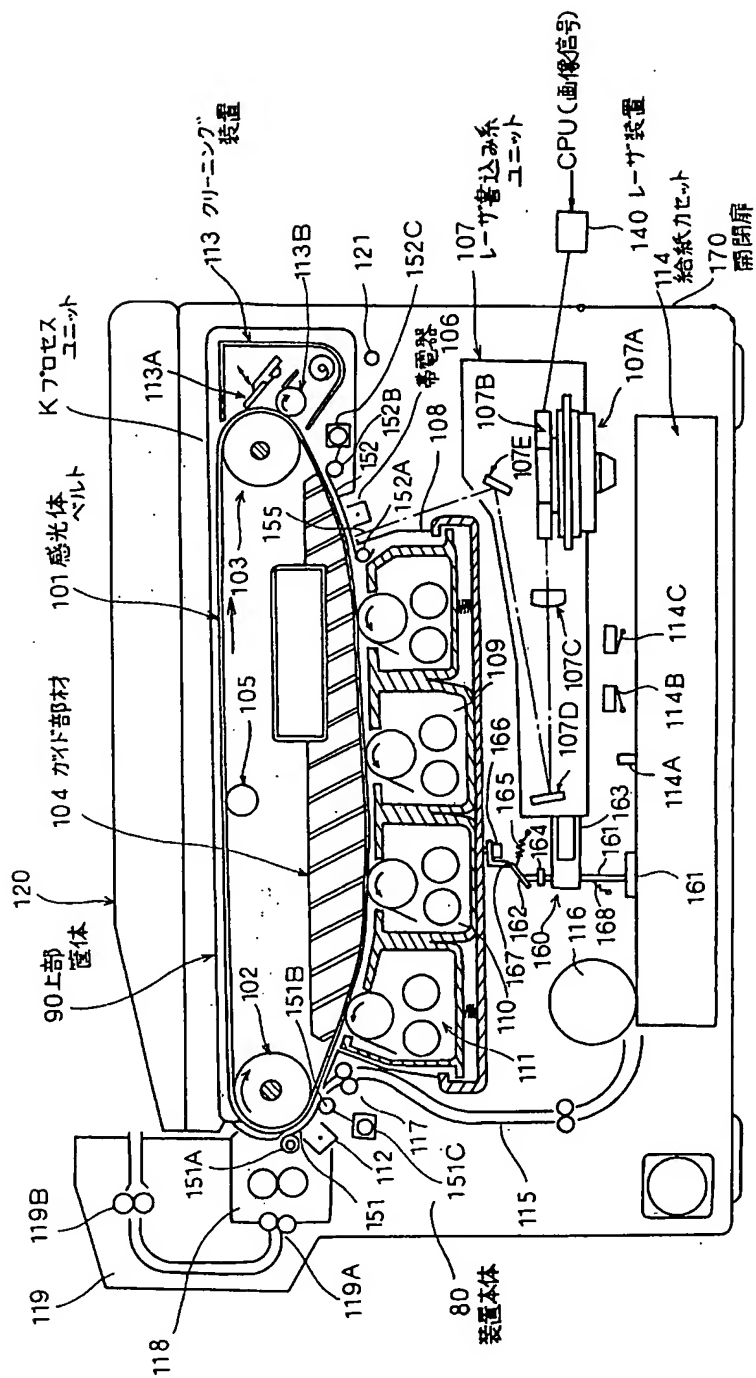


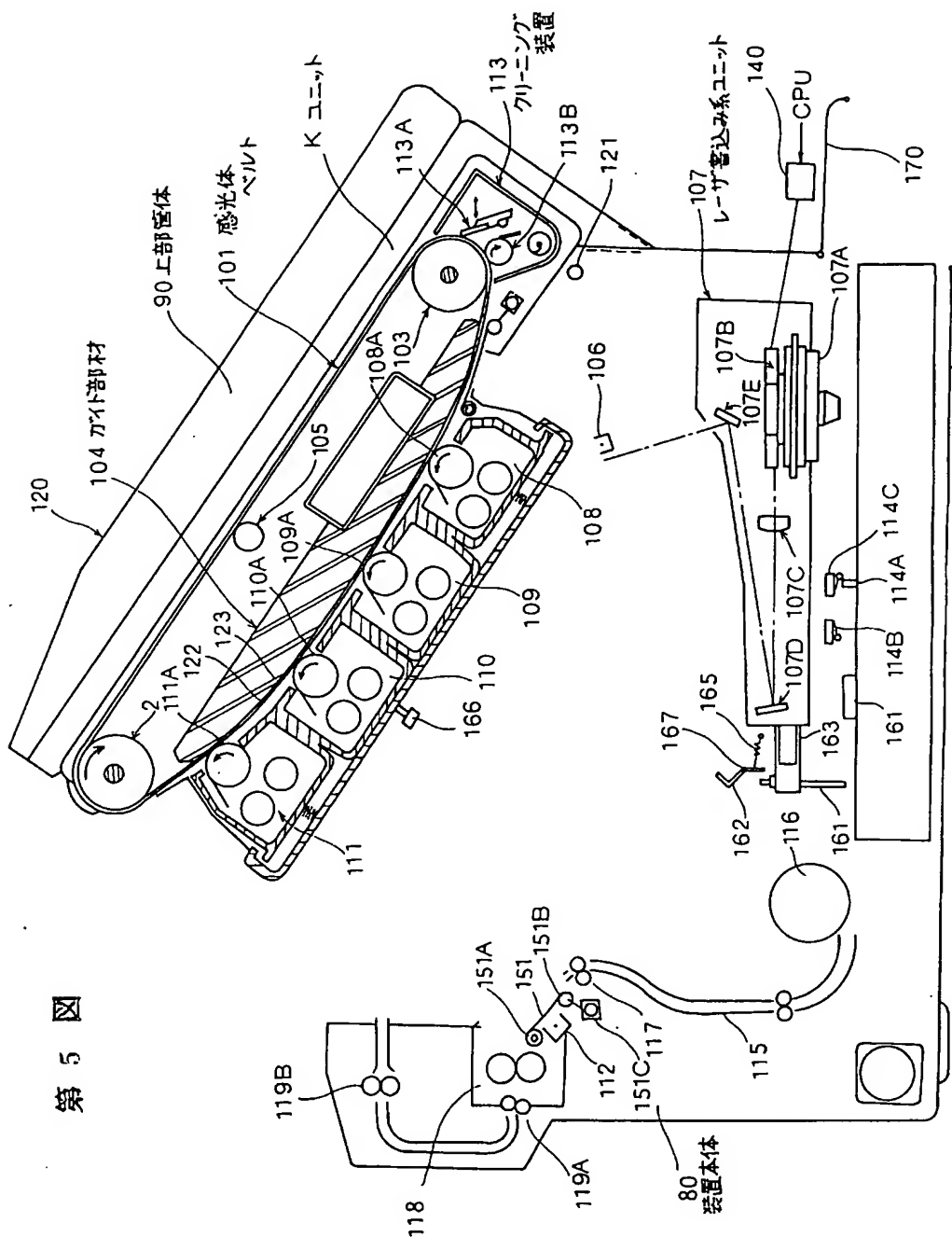


第 3 図



第 4 図





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.